



## INTISARI

**Endah Aprilliani, Mita Anggraini Cahyaningrum, 2016, Prarancangan Pabrik Polipropilen Proses *El Paso Fase Liquid Bulk*, Kapasitas 250.000 Ton/Tahun. Program Studi Sarjana Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.**

Penggunaan polipropilen sangat luas di berbagai sektor industri yaitu sebagai bahan baku pembuatan berbagai macam barang plastik. Polipropilen dimanfaatkan dalam industri *automotive appliance*, barang plastik rumah tangga, film, pembungkus kabel, pipa, *coating*, *fiber* dan *filament*, kontainer dan lain-lain termasuk mainan anak-anak dan peralatan kesehatan. Termasuk polimer termoplastik dengan berat jenis spesifik 0,9 dan titik leleh 167-168°C.

Untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri dan dengan adanya peluang ekspor yang masih terbuka, maka dirancang pabrik polipropilen proses *El Paso Fase Liquid Bulk* kapasitas 250.000 ton/tahun dengan bahan baku propilen sebesar 284.165 ton/tahun dan hidrogen sebesar 1.309 ton/tahun. Pabrik direncanakan berdiri pada tahun 2018 dan beroperasi pada tahun 2020 di *Krakatau Industrial Estate Cilegon* (PT. KIEC), Cilegon, Banten.

Tahapan proses produksi polipropilen meliputi persiapan bahan baku, unit reaksi, dan pemurnian produk. Reaksi polimerisasi polipropilen dilakukan di dalam *Continuous Stirred Tank Reactor* pada tekanan 30,4 bar dan suhu 70°C dengan konversi 60%. Reaksi yang terjadi terdiri dari tiga tahapan reaksi yaitu tahap inisiasi, tahap propagasi dan tahap terminasi. Reaksi terjadi dengan bantuan katalis Ziegler-Natta dan berjalan secara eksotermis serta untuk menjaga agar suhu reaktor tetap konstan maka reaktor dilengkapi dengan jaket pendingin.

Unit pendukung proses pabrik meliputi unit pengadaan air yang bersumber dari Krakatau Tirta Industri dengan kebutuhan spesifik 3,64 kg/kg produk, unit pengadaan *steam* dengan kebutuhan spesifik 0,06 kg/kg produk pada tekanan 85 psi suhu 158°C, unit pengadaan listrik sebesar 0,03 kWh/kg produk dari PLN dan generator, unit pengadaan bahan bakar solar sebesar 0,0055 L/kg produk, unit pengadaan udara tekan sebesar 0,0017 Nm<sup>3</sup>/kg produk. Selain itu, pabrik didukung laboratorium yang mengontrol mutu bahan baku dan produk. Pabrik juga memiliki unit pengolahan limbah diantaranya unit pengolahan limbah buangan gas, padat dan cair. Pabrik juga dilengkapi fasilitas kesehatan dan keselamatan kerja guna mencegah dan mengurangi kontak antara bahaya dan tenaga sesuai dengan standar yang diijinkan.

Bentuk perusahaan yang dipilih adalah Perseroan Terbatas (PT), dengan struktur organisasi *line and staff*. Sistem kerja karyawan berdasarkan pembagian jam kerja yang terdiri dari karyawan *shift* dan *non-shift*. Jumlah karyawan total sebanyak 215 pekerja dengan karyawan *shift* sebanyak 120 orang dan karyawan *non-shift* sebanyak 95 orang.

Dari hasil analisa ekonomi, diperoleh *Return on Investment* (ROI) sebelum dan sesudah pajak adalah 84,83% dan 63,62%, *Pay Out Time* (POT) sebelum dan sesudah pajak sebesar 1,05 tahun dan 1,36 tahun, *Break Even Point* (BEP) 44,45% sedangkan *Shut Down Point* (SDP) 36,59%, *Discounted Cash Flow* (DCF) 22,85%. Jadi dari segi ekonomi, pabrik tersebut layak untuk didirikan.